

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-283327

(43)公開日 平成5年(1993)10月29日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/027				
B 0 5 C 11/08		6804-4D		
G 0 3 F 7/16	5 0 2	7352-4M	H 0 1 L 21/ 30	3 6 1 C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-78088

(22)出願日 平成4年(1992)4月1日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 永井 孝一

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

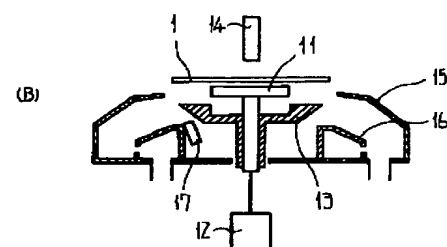
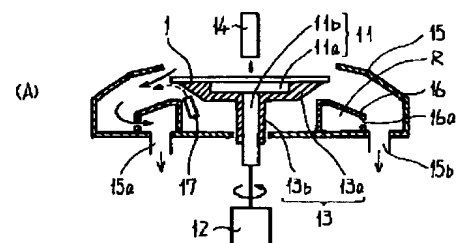
(54)【発明の名称】 レジスト塗布装置

(57)【要約】

【目的】 基板にレジストを回転塗布する装置の構造に関し、塗布膜厚の均一性を損なうことなく、基板裏面へのレジスト飛沫の付着を防止することを目的とする。

【構成】 チャック11の吸着部11aより大径の頭部13aを有し、チャック11の軸部11bと緩やかに嵌合する被覆体13を設ける。被覆体13は上下方向に移動可能であり、レジスト塗布時にはチャック11が水平に吸着保持する基板1の裏面露出部に下方から当接してこれを被覆する。基板1搬送時にはこの被覆体13を降下させる。

本発明の実施例を示す断面図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板(1)の表面にレジストを塗布する装置であって、
該基板(1)より小径の吸着部(11a)を有するチャック(11)と、

上下方向に移動自在であり、且つ該チャック(11)が該吸着部(11a)上で水平に吸着保持する該基板(1)の裏面露出部に下方から当接してこれを被覆する被覆体(13)とを有することを特徴とするレジスト塗布装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は半導体装置等の製造に用いるレジスト塗布装置の構造に関する。半導体装置の製造工程においては、ウェーハ上にレジストを塗布した後これを露光、現像してレジストパターンを得る処理が繰り返される。このうち、レジスト塗布にはウェーハを高速回転させることにより塗布膜の均一性を得る回転塗布方式の塗布装置が使用される。

【0002】近年、半導体装置は高集積・高密度化の要求に対応してパターンの微細化が進められており、そのためレジスト塗布装置にあっては、パターン精度を劣化させる塗布膜厚のばらつきや、露光工程での焦点ずれの原因となるウェーハ裏面への異物付着のないこと等が望まれている。

【0003】

【従来の技術】従来のレジスト塗布装置の一例を、図2を参照しながら説明する。図2は従来例を示す断面図であり、レジスト塗布時の状態を示している。同図において、図1と同じものには同一の符号を付与した。1は被塗布物の基板(半導体ウェーハ等)、11はチャック、12は回転手段、14はレジストノズル、15はカップ、16は仕切りリング、17はリンスノズル、Rはリング状空間である。

【0004】このレジスト塗布装置で基板1にレジストを塗布するには、先ず基板1をチャック11に吸着させ、レジストノズル14からレジストを基板1上に滴下し、回転手段12を作動させてチャック11と共に基板1を回転させる。この際、余分なレジストが飛散すると共に霧状の飛沫(以下、レジストミストと記す)が発生する。又、リンスノズル17からリンス液を基板1周端部に向けて吐出させて裏面に回り込むレジストを洗浄する。この間、基板1上方から温度調節された清浄空気を緩やかに降下させると共にリング状空間R内を排気口15aから排気する。その結果、この空気は基板1外周近傍からレジストミストと共に通気口16bを経由して排気口15aから排気される。尚、レジストとリンス液の廃液は排液口15bから排出される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような従来のレジスト塗布装置では、発生した総てのレジスト

ミストを上記の基板外周近傍から排気口に至る気流と共に排出することが困難であり、一部は基板の裏面に回り込んでいた。基板裏面周縁部にはリンス液がかけられるためにレジストミストは付着しないが、その内側の露出部分には付着する。基板の裏面にレジストミストが付着すると、その後の工程での設備の汚染や発塵、露光時の焦点ずれ、等の原因となる。カップ内をより強力に排気すれば、このレジストミストの付着を減らすことが出来るが、この場合には基板のレジスト塗布面上の気流の内、特にその周辺部では速度を増してレジスト溶剤の蒸発を促進し、その結果、塗布膜厚の均一性を損ない、レジストパターンの精度を低下させる。従来のレジスト塗布装置には、以上のような問題があった。

【0006】本発明はこのような問題を解決して、塗布膜厚の均一性を損なうことなく、基板裏面へのレジストミストの付着を防止することが可能なレジスト塗布装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この目的は、本発明によれば、基板の表面にレジストを塗布する装置であって、該基板より小径の吸着部を有するチャックと、上下方向に移動自在であり且つ該チャックが該吸着部上で水平に吸着保持する該基板の裏面露出部に下方から当接してこれを被覆する被覆体とを有することを特徴とするレジスト塗布装置とすることで、達成される。

【0008】

【作用】本発明のレジスト塗布装置では、レジスト塗布時には基板の裏面はチャックと被覆体により覆われて露出部分がないため、たとえカップ内の排気が弱く、レジストミストの浮遊が多くても、基板裏面にレジストミストは付着しない。又、この被覆体を設けることにより基板表面側の気流を乱すことがないから、塗布膜厚の均一性を損なうことはない。又、この被覆体は基板搬送時には下方に退避しており、基板搬送を妨げることはない。

【0009】以上のことから本発明のレジスト塗布装置は、膜厚の均一性を損なうことなく、レジストミストの基板裏面への付着を防止することが可能となる。

【0010】

【実施例】本発明に係るレジスト塗布装置の実施例を図1を参照しながら説明する。図1は本発明の実施例を示す断面図であり、(A)はレジスト塗布時の状態を、(B)は基板搬送時の状態を、それぞれ示している。同図において、1は被塗布物の基板(半導体ウェーハ等)、11は基板1を真空吸着するチャック、12はモータ等からなり、チャック11を回転する回転手段、13は被覆体、14はレジストノズル、15はカップ、16は仕切りリング、17はリンスノズル、Rはリング状空間である。

【0011】チャック11は水平円板状の吸着部11aと垂直の軸部11bからなる。吸着部11aはその上面に開口する吸着孔を備えており、その外径は基板1の外径より大

幅に小さい（基板搬送用スペースを確保するため）。被覆体13は逆円錐台形の頭部13aと垂直の中空軸部11bからなる。この中空軸部11bはチャック11の軸部11bと緩やかに嵌合しており、そのため被覆体13はチャック11に対して上下に滑動することが出来る。

【0012】被覆体13の頭部13aはチャック11の吸着部11aと嵌合する凹部を有し、この凹部の底面がチャック11の吸着部11aに当接した状態で、チャック11の吸着部11aの上面と被覆体13の頭部13aの上面とが同一平面となる。この頭部13aには上面に開口する吸着孔を備えている。この頭部13aの外径は基板1の外径に等しいか、僅かに小さい。基板1が半導体ウェーハの場合には、その外径と同心で且つそのオリエンテーションフラットに内接する円の直径と同じか、僅かに小さい。

【0013】カップ15は基板1の側方を包囲し、基板1の回転時に飛散する余分のレジストを收容する。カップ15内にはその底面に仕切りリング16が固着されている。この仕切りリング16は中空リング状をなし、リング状空間Rを形成している。仕切りリング16の外側壁には多数の小孔をリング状に配した通気口16bが設けられている。カップ15底面には仕切りリング16下にリング状空間Rに通じる排気口15aが、仕切りリング16より外寄りには排液口15bが、それぞれ設けられている。排気口15aは排気手段（図示は省略）に連通している。

【0014】このレジスト塗布装置により基板1にレジストを塗布するには、先ずカップ15を下げた状態（図1（B）参照）で基板1をチャック11上に搬送し、これに吸着させる。次に被覆体13を上昇させてその頭部13aを基板1裏面露出部に当接させたのち真空吸着してこれを覆い、更にカップ15を上昇させる。その後、レジストノズル14からレジストを基板1上に滴下し、回転手段12を作動させて基板1を回転させ（被覆体13が基板1を吸着しているからチャック11と共に被覆体13も回転する）、リンスノズル17からリンス液を基板1周端部に向けて吐出させて裏面に回り込むレジストを洗浄する。この際、基板1上方から温度調節された清浄空気を緩やかに降下せると共に、リング状空間R内を排気口15aから排気する。その結果、この空気はレジストミストと共に通気口

16bを経由して排気口15aから排気される。尚、レジストとリンス液の廃液は排液口15bから排出される。

【0015】このようにして基板1にレジストを塗布した結果、基板1裏面へのレジストミストの付着はなくなった。本発明は以上の実施例に限定されることなく、更に種々変形して実施することが出来る。例えば、被覆体13の頭部13a上面に吸着孔を設けず、中空軸部13bには中空部に突出するピンを、チャック11の軸部11b外面には縦溝をそれぞれ設けてこれらを係合させることにより、チャック11と共に被覆体13を回転させる構造としても、本発明は有効である。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、塗布膜厚の均一性を損なうことなく、基板裏面へのレジストミストの付着を防止することが可能なレジスト塗布装置を提供することが出来、半導体装置製造における歩留り向上等に寄与する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例を示す断面図である。

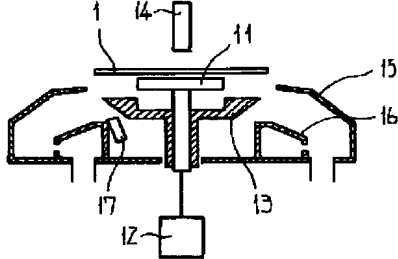
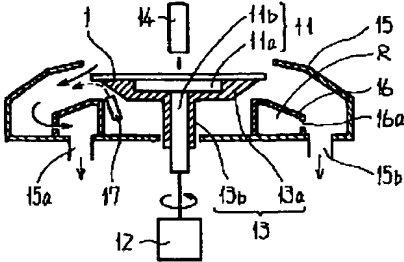
【図2】 従来例を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 基板
- 11 チャック
- 11a 吸着部
- 11b 軸部
- 12 回転手段
- 13 被覆体
- 13a 頭部
- 13b 中空軸部
- 14 レジストノズル
- 15 カップ
- 15a 排気口
- 15b 排液口
- 16 仕切りリング
- 16a 通気口
- 17 リンスノズル
- R リング状空間

【図 1】

本発明の実施例を示す断面図



【図 2】

從來例を示す断面図

